

ISO-OSI Schichten-Modell

- Ende der 70er Jahre entwickelt von der ISO, “International Organization for Standardization” und der CCITT “International Telegraph and Telephone Consultative Committee”
- 1983 zusammengeführt zu einem Standard namens “Open Systems Interconnection Reference Model”, OSI-Referenz-Modell, oder nur OSI-Modell
- Wurde 1984 veröffentlicht von der ISO als Standard 7498 und der in ITU-T umbenannten CCITT als Standard X.200 veröffentlicht

Die 7 ISO-Schichten sind:

- 7. Application: Anwendung
- 6. Presentation: Präsentation
- 5. Session: Sitzung
- 4. Transport (TCP/UDP Segmente/Datagramme)
- 3. Network: Netzwerk (Pakete)
- 2. Data Link: Daten-Verbindung in Frames
- 1. Physical: Physikalisches Medium, rohe Bit-Ströme

Physikalische Schicht (1):

- definiert die elektrischen und physikalischen Spezifikationen der Daten-Verbindung
- Sie definiert die Beziehung zwischen einem Gerät und dem physikalischen Übertragungs-Medium, einschließlich Pin-Belegung, Spannungen, Impedanz, Kabel-Spezifikation, Signal-Timing und Ähnliches für verbundene Geräte und Frequenzen für drahtlose Geräte.
- Übertragungsmodus kann als Simplex, Halb-Duplex oder Voll-Duplex definiert sein.
- Die Netz-Topologie wird oft definiert als Bus, Mesh oder Ring.
- Beispiele: Netzwerk-Hubs, Netzwerk-Adapter, Kabel, Repeater, etc.

Data-Link Schicht (2):

- stellt Verbindungen her für die Datenübertragung von Knoten zu Knoten. Sie stellt Fehler fest und korrigiert diese möglicherweise, wenn sie auf der physikalischen Schicht auftreten.
- Definiert ein Verbindungs-Protokoll zwischen physikalisch verbundenen Geräten und definiert auch ein Protokoll für die Fluss-Steuerung zwischen ihnen.
- Es gibt zwei Unter-Schichten:
 - 1) Media-Access-Control (MAC): zuständig für den Zugang zum Medium für ein Gerät und für die Erlaubnis, Daten zu übertragen
 - 2) Logical-Link-Control (LLC): zuständig für die Identifizierung von Netzwerk-Schicht-Protokollen und für das Einkapseln, kontrolliert auch Fehler-Korrektur und Frame-Synchronisation
- Beispiele: IEEE -802.3 Ethernet, -802.11 WiFi, -802.15.4 ZigBee

PPP(Point-to-Point Protocol)

Netzwerk-Schicht (3):

- Stellt prozedurale Funktionen zur Verfügung für das Übertragen von Daten-Sequenzen, Datagramme genannt von einem Knoten zum anderen im selben Netzwerk.
- Die Übertragung geht vonstatten mittels Adressen, Routing und Verkehrs-Steuerung
- Beispiele: IP, ICMP

Transport-Schicht (4):

- Übertragung von Daten-Sequenzen von der Quelle zum Ziel über ein oder mehrere Netzwerke, unter Einhaltung der Quality-of-Service Funktionen.
- Beispiel: Transmission-Control-Protocol (TCP), normalerweise auf dem Internet-Protokoll (IP) aufbauend.
- Die Transport-Schicht kontrolliert die Zuverlässigkeit eines Links durch Fluss-Steuerung, Segmentierung/Desegmentierung, Fehler-Kontrolle und Paketierung
- Einige Protokolle sind Zustands- und Verbindungsorientiert, d.h. dass die Segmente überwacht werden und im Fehlerfall nochmals übertragen werden
- Layer 4 ist in fünf (5) Klassen unterteilt, wovon Klasse 4 am ehesten TCP entspricht
- Beispiele: Tunnel-Protokolle wie IPsec, User-Datagram-Protocol (UDP)

Sitzungs-Schicht (5):

- Wird üblicherweise durch Remote-Procedure-Calls (RPCs) umgesetzt
- Managed die Verbindungen zwischen Computern, stellt Verbindungen her und beendet sie wieder
- Beispiel: Sockets

Präsentations-Schicht (6):

- Stellt Kontext her zwischen Applikations-Schicht Einheiten
- übersetzt zwischen verschiedenen Syntax- und Semantik-Konzepten
- Beispiele: Komprimierung, Verschlüsselung, Serialisierung von XML-Objekten, MIME, TLS

Anwendungs-Schicht (7):

- Liegt am nächsten beim End-Anwender, direkte Interaktion mit der Software-Anwendung.
- Typische Funktionen:
Identifikation von Kommunikations-Partnern, Ressourcen-Verfügbarkeit ermitteln, Synchronisation der Kommunikation
- Beispiele: DNS, FTP, HTTP, NFS

Links:

- https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_OSI
- <http://www.itu.int/rec/T-REC-X.200-199407-I/en>
- [http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/s025022_ISO_IEC_7498-3_1997\(E\).zip](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/s025022_ISO_IEC_7498-3_1997(E).zip)
- <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>